



國立雲林科技大學

系所：電機系

100 學年度碩士班暨碩士在職專班招生考試試題 科目：計算機概論(1)

本試題共十題，共計 100 分，請依題號作答並將答案寫在答案卷上，違者不予計分。

1. 試計算下列算式

a.(5%)  $(110.01)_2 \div (10.1)_2 = (?)_2$

b.(5%)  $(0.101100110011001100\dots)_2 = (?)_{10}$

2. 試計算下列算式

a.(5%)  $(101010111100.1)_2 = (?)_{16}$

b.(5%)  $(101010111100.1)_2 = (?)_8$

3. (5%)何謂嵌入式系統(Embedded System)？

4. (a) (5%)請說明 Linux 作業系統的起源與發展過程？

(b) (5%)請說明使用 Linux 作業系統與使用微軟 Windows 作業系統的最主要不同之處？

5. 試利用輾轉相除法求二個正整數的最大公因數：

(a) (5%)請列出解答的流程圖或演算法？

(b) (10%)將上述流程圖或演算法改成 C 語言程式？

6. (10%)在軟體程式中，「資料型態」(Data Type)是資料最重要的屬性之一，會決定資料的可表示範圍與記憶體使用容量。請任舉五種在 C 語言程式中，可以宣告的「資料型態」？

7. 布林代數(Boolean Algebra)證明題：

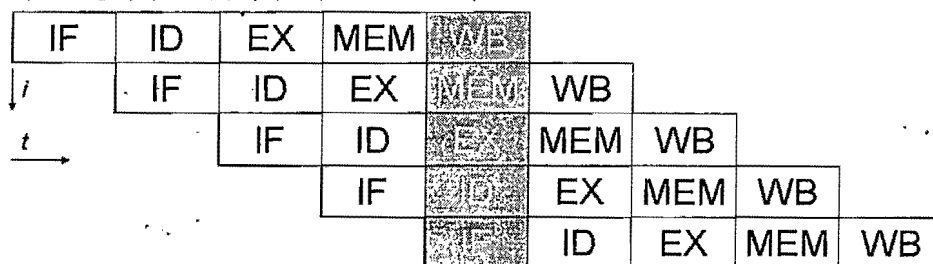
(a) (5%)請證明  $(X + Y)(\bar{X} + Z) = \bar{X}Y + XZ$  ？

(b) (5%)請證明  $\overline{(A + B)} + \overline{(A + B)} = A$  ？

8. 管線化(Pipeline)技術可以讓處理器大幅地減少一連串指令的總執行時間，如圖一所示：

(a) (5%)當每個指令被切割成 N 個 stage 且應用理想化的管線化技術時，請證明處理器執行一連串指令的總執行時間將變為原來未採用管線化技術的總執行時間的 1/N？

(b) (5%)相較於複雜指令集(CISC)型處理器，為何精簡指令集(RISC)型處理器比較容易利用管線化技術來做提升執行效能與做最佳化？



圖一：管線化技術之示意圖



國立雲林科技大學

系所：電機系

100 學年度碩士班暨碩士在職專班招生考試試題 科目：計算機概論(1)

9. (10%) 假設  $f(1) = f(2) = 2$  且  $f(n) = f(n-1) + f(n-2)$ , where  $n \geq 1$   
請使用 C 程式語言設計一個遞迴程式(recursive program)來求得  $f(n)$  ?
10. 在作業系統核心(Kernel)中，多工排程器(Scheduler)與記憶體管理(Memory Management)是最重要的二個核心模組：
- (a) (5%) 請問多工排程器的主要功能為何？
  - (b) (5%) 請問記憶體管理的分頁(paging)機制的主要功能為何？